

LA AGRICULTURA

PERIODICO DE PROPAGANDA

DEL MINISTERIO DE INSTRUCCION PUBLICA

DIRECTOR

ADOLFO VENDRELL

Ingeniero agrónomo.

SUMARIO

AÑO I

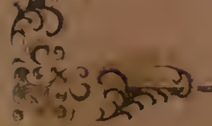


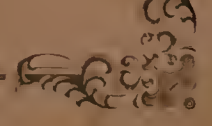
NÚM. 21

REDACCIÓN

NOVENA AVENIDA NORTE NÚMERO 6

GUATEMALA





LA AGRICULTURA

PERIÓDICO DE PROPAGANDA DEL MINISTERIO DE INSTRUCCIÓN PÚBLICA

Año I | Guatemala 30 de Agosto de 1890 | N.° 21

ESTE PERIÓDICO
se publica los días 10, 20 y 30 de cada mes.

DIRECTOR
ADOLFO VENDRELL
Ingeniero Agrónomo.

Desinfección de los alcoholes por la electricidad.

Sabido es que los alcoholes procedentes de la destilación de ciertos líquidos fermentados, contienen, además del alcohol propiamente dicho, una multitud de productos que lo malean por su olor y sabor muy pronunciado y desagradable, cuando no nauseabundo y venenoso. El alcohol de patatas es uno de los más infectos, y por eso necesita varias rectificaciones, que no bastan muchas veces á despojarle de cierto mal sabor que acusa su procedencia.

Entre las impurezas contenidas en las flemas de una primera destilación, las hay que tienen su punto de ebullición igual al del alcohol. lo cual impide que se las pueda quitar por destilación, acudiéndose para esos casos á otros procedimientos y al empleo de agentes químicos, que ofrecen el gran inconveniente de introducir materias extrañas en las flemas que queremos rectificar.

Para evitar dicho inconveniente se pensó en la electricidad, y á M. Naudin se debe la primera aplicación práctica. El ha formado una verdadera pila eléctrica por medio de un elemento compuesto de zinc y cobre, introducido en el alcohol bruto, y metiendo una lámina de zinc en una disolución de sulfato de cobre. En estas condiciones, el agua contenida en el alcohol se descompone, yendo el oxígeno á oxidar el zinc, y el hidrógeno se combina con los aldehídos formando con ellos nuevos productos que se pueden separar fácilmente por destilación.

He aquí ahora la manera de proceder industrialmente y el aparato de que se sirve al efecto el citado inventor. Su capacidad es de 150 hectólitros, y contiene 105 elementos, que presentan una superficie hidrogenante de 1800 metros. El contacto de las flemas con los elementos voltaicos va-

ría de seis á cuarenta y ocho horas, según la cantidad de impurezas.

Sin necesidad de interrumpir el trabajo, cada semana se introduce en el aparato una pequeña cantidad de ácido clorhídrico para disolver el óxido de zinc, y se reforma en seguida el elemento introduciendo sulfato de cobre en el líquido del aparato. La primera batería eléctrica empleada industrialmente por M. Nandin en su fábrica ha marchado durante dos años sin necesidad de ser variada, ni de limpiarla siquiera.

Para dar una idea de las ventajas del procedimiento que podemos llamar químico-eléctrico, diremos desde luego, que en vez de 45 á 50 por 100 que se obtiene con la rectificación, sin desinfección prévia, empleando el elemento zinc-cobre, saca el señor Nandin de 80 á 85, y hasta con las flemas de la patata llega á obtener alcohol absolutameute neutro, lo que no se había conseguido antes de hacer intervenir la electricidad.

No siempre basta, sin embargo, el empleo del elemento zinc-cobre para separar hasta las últimas trazas de impurezas, y cuando esto sucede se apela á la electrolisis para llegar á una desinfección completa. Al efecto, se añade á las flemas una milésima de ácido sulfúrico para hacerlas conductoras, haciéndolas pasar luego por una série de voltámetros, por los cuales circula una corriente de seis ampéres que suministra un dinamo Siemens. Con la electrolisis se obtiene á la vez la oxidación y la hidrogenación necesarias para la transformación de los productos infectos.

Este procedimiento de desinfección se ha extendido mucho en Francia y Alemania principalmente, y ha sido objeto de varias modificaciones para adaptarlo á la índole de cada caso particular según las primeras materias empleadas.

R. de A.

Nuevas ideas sobre la dirección de los drenes.

En algunas comarcas agrícolas de la Francia, el drenaje no ha dado los resultados que de él debían esperarse. Mr. Risler lo atribuye á la aplicación de un principio falso sentado en Inglaterra, cuna del drenaje, y que se ha admitido por la mayor parte de los autores especialistas.

Conforme á ese principio, los drenes deben colocarse según la pendiente del terreno y los colectores al través. Mr. Risler sienta que, por el contrario, estos últimos deben seguir la línea de la mayor pendiente y los primeros las diagonales, y estima que el principio general que ha de dominar en todos los trabajos de drenaje es, que las aguas, una vez que penetren en los drenes, deben conservar la misma velocidad, y si es posible, encontrar mayor inclinación en los colectores que en los tubos parciales. Siguiendo este principio se producirá en el punto de unión de los drenes con los colectores, una especie de as-

piración que tiende á vencer los obstáculos.

El principio que domina en los tratados de drenaje se funda en que en los terrenos que se necesita desaguar, existen capas impermeables casi horizontales que alternan con las capas permeables; los drenes trazados según la mayor pendiente, tienen por objeto cortar con más seguridad las aguas que surjen á la superficie de las capas impermeables. Pero los drenes diagonales las cortarán lo mismo que si estuvieran colocados en sentido de la inclinación del terreno, y además, sucede con frecuencia, que hay que drenar tierras formadas por masas compactas de arcilla, caso que se ha presentado en muchas regiones de la Normandía y la Picardía.

Adoptado el nuevo principio por Mr. Risler en los diversos drenajes que ha establecido durante treinta años, no ha tenido obstrucciones más que en aquellos puntos donde las raíces de los árboles han penetrado en los drenes.

Además, y en apoyo del sistema adoptado por Risler, están los numerosos drenajes establecidos en los alrededores de París y en los cuales ha seguido Mr. Chandora, el mismo principio.

Procedimiento "Bauder" para refinar azúcar.

Esta invención que ha obtenido privilegio en Francia, Inglaterra y los Estados Unidos, es bastante notable para que no escatimemos espacio al detallarla. Los procedimientos en uso hasta ahora para refinar el azúcar son lentos y costosos: que sean estos mecánicos ó químicos, obligan siempre á las operaciones siguientes: 1º humedecer ó diluir el azúcar; 2º clarificarlo; 3º filtrar y descolorarlo; 4º concentrarlo; 5º purgar; 6º blanquear y 7º secar.

Esta invención consiste, en términos generales, en un procedimiento para refinar el azúcar, sometiendo este producto, en estado seco, á la acción del vapor para humedecerlo y calentarlo, y luego á la acción blanqueadora del ozono generado por una chispa eléctrica que atraviesa la materia prima humedecida, mientras se somete simultáneamente esta á la fuerza centrífuga, para extraer la miel contenida en ella. —Terminada esta operación del blanqueo, la materia prima molida y cernida se prensa en cuadradillos ó en otra forma, prévia la humedad conveniente.

Con este procedimiento se trabaja el azúcar cristalizado tal como procede de los ingenios, secándolo préviamente por una corriente forzada de aire para limpiarlo del polvo ú otras impurezas. Si el azúcar está en granos de tamaño mediano se deja así; pero si se presenta en granos gordos se muelen estos reduciéndolos al tamaño conveniente, operación que se efectúa con un triturador adecuado al tamaño que se desee obtener. Este azúcar se lleva después á las centrí-

fugas que están provistas de un tubo de vapor comunicado con los tambores de las mismas. El vapor puede emplearse á alta ó baja presión. Si la presión no pasa de seis atmósferas el azúcar puede ir á las centrífugas en estado perfectamente seco, pues la humedad desarrollada por la acción del vapor basta para la operación del blanqueo. Si es más alta la presión del vapor empleado, se debe humedecer el azúcar convenientemente por medio de un pulverizador, con el fin de compensar el mayor ó menor grado de sequedad del vapor empleado.

Las centrífugas quedan herméticamente cerradas por una tapa ajustada y provista de los medios de conducción de los electródos conectados con una máquina dinamo eléctrica ú otra fuente cualquiera de electrisidad. Las extremidades de los electródos ó polos, se colocan á distancia mayor ó menor la una de la otra con arreglo á la intensidad de la corriente de que se dispone, con el fin de asegurar una chispa constante entre los polos. La tapa de las centrífugas tiene también por objeto cerrar herméticamente la cavidad de ésta, y sostener alta la temperatura obtenida por la introducción del vapor. Introducida la masa de azúcar en las centrífugas y puestas éstas en movimiento, se somete su contenido á la acción del vapor que se emplea no solo para purificar el azúcar hasta cierto punto, sino también para humedecerlo y ponerlo en condiciones de recibir el beneficio de la corriente eléctrica.

La acción combinada del calor y la humedad sobre el azúcar cristalizado pone á este en las mejores condiciones para beneficiar la acción del ozono generado por la corriente eléctrica, mientras que en estado seco se aprovecharía poco esta acción blanqueadora del ozono.–Convenientemente calentado y humedecido el azúcar, se establece la corriente entre los electrodos en el interior de las centrífugas, sosteniendo la corriente durante unos cuarenta minutos poco más ó menos, ora contínua, ora intermitente según la intensidad de ésta y la clase de azúcar por refinar. La entrada de vapor puede ser también contínua ó intermitente por mayor ó menor espacio de tiempo, según la presión de éste; pero tiene que cesar á lo menos diez minutos antes de cerrarse la corriente eléctrica, y de pararse las centrífugas.

La intensidad de la corriente eléctrica varía con arreglo á la clase de azúcar que hay que refinar, y la rapidez de la operación. Al pararse las centrífugas, el azúcar queda perfectamente refinado, mientras se ha escurrido la miel, la que se somete al tratamiento ulterior que se describirá luego.

El azúcar al salir de las centrífugas se muele por medio de un aparato adecuado, pasando luego á un aparato aventador provisto de un tamis de seda ó de metal para separar el polvo producido en la anterior ope-

ración y luego, así molido y aventado y ligeramente humedecido con agua destilada por medio de un pulverizador, se prensa.—En estas condiciones la masa de azúcar puede amoldarse de manera á presentarse en forma de cuadrados, de conos ó de pequeños cubos como los pedazos generalmente en uso.

Estos cubos ó cuadrados se someten luego al calor, por más ó menos tiempo, con arreglo á sus dimensiones, lo que les da el estado de dureza y sequedad que tiene el azúcar refinada corriente. El azúcar puede asimismo venderse directamente después de molido y tamisado, en cuyo caso los compradores pueden convertirlo fácilmente en azúcar prensado ó moldeado.

Terminadas las operaciones arriba mencionadas, quedan las mieles y el polvo que resulta del tamisado del azúcar molido. Estas dos sustancias pueden mezclarse en proporción conveniente para componer una masa compacta, conteniendo partículas sin refinar (miel) y partículas refinadas (el polvo de azúcar)—Esta masa se pasa por las centrífugas y se somete al humedecimiento, al blanqueo y á la purga arriba descritas, hasta el agotamiento completo de la miel. Esta y el polvo de azúcar pueden también agregarse á nuevas cantidades de azúcar, con tal que la miel no contenga más humedad que la que procedería del vapor que se emplea. Si después de varias operaciones la miel contuviera impurezas se clarificará por los procedimientos ordinarios de refinación. Esta miel una vez así purificada, se convierte en cristales en las centrífugas, mezclándola con polvo de azúcar ó con azúcar molido. Los cristales ó granos así obtenidos tendrán que someterse al procedimiento de refino arriba descrito.

Las diferentes fases que constituyen este procedimiento pueden aplicarse directamente á la masa cocida (en vez de azúcar critalizado) introduciendo ésta en las centrífugas y sometiéndola á las condiciones arriba mencionadas de tal modo que las purgas de las centrífugas que se verifica dos veces tratando el azúcar cristalizado, se realiza así de una sola vez.

Las ventajas de este sistema son que en vez del procedimiento húmedo y de las numerosas manipulaciones necesarias, el azúcar queda refinado en seco con solo tres ó cuatro manipulaciones sencillísimas. Se puede refinar el azúcar sin destruir el grano por lo que la instalación necesaria se simplifica y abarata notablemente. El tiempo que se necesita para refinar el azúcar por este procedimiento se reduce á unas pocas horas en vez de los quince ó veinte días que se emplean comunmente. La operación del refino puede hacerse diariamente por el hacendado, sin necesidad de acudir á ninguna instalación especial.

(Journal of Useful Inventions.)

ORIGEN DE LAS PATATAS.

La planta alimenticia que se conoce con el nombre de patata y que se ha generalizado tanto por todas partes es originaria del Perú. Cuando los españoles visitaron por primera vez las costas del Oeste de Sud América, encontraron esta planta cultivada por los nativos de aquel país, á pesar de que crecía silvestre con gran abundancia en todo terreno que fuese lo suficientemente húmedo para darle vida. Según la tradición, las primeras patatas que encontraron los españoles fué en la cumbre del monte San Lorenzo, en la isla que se halla cerca del Callao. La planta que crece allí silvestre es como de unas 6 pulgadas de alto, con hojas muy menudas y da una flor azul poco más grande que una violeta, y la patata en la raiz es poco más grande que una avellana. De esta planta insignificante se han producido, por medio del cultivo, las diferentes clases que hoy existen y que en el corto período de trescientos años se han extendido por todo el mundo civilizado, formando ya un artículo muy importante en el comercio y que puede contarse entre los de primera necesidad. En el Perú las siembran por medio del arado y se cuidan después poco de su cultivo En la cosecha se vuelve arar la tierra, lo que hacen por medio de un arado ligero tirado por bueyes, el cual, al remover la tierra, va levantando las patatas que seis ú ocho indios que van siguiendo al arador, recogen y las van amontonando en una orilla de la finca ó plantación, cuya operación preside un sobrestante, que casi siempre es un español, que cuida de que los indios trabajen. Dichos colectores no llevan cesta, saco ó cosa semejante en que puedan ir echando las patatas que recojen. Algunos las ponen en el sombrero, otros las llevan en las manos al montón que con frecuencia está á treinta ó cuarenta varas de distancia y en cada viaje llevan cinco ó seis patatas.

MISCELÁNEA CIENTÍFICA

Encendedor automático.

Hase inventado un aparato por el cual se enciende un fogón ó una estufa á la hora que se desea, ya sea de día ó de noche sin que haya necesidad de cuidarlo ó de gastar cerillas, con solo determinar la hora anticipadamente. El aparato consiste en una pequeña máquina eléctrica que se pone en conexión con un reloj despertador, y cuando éste toca, mueve un resorte que produce una chispa eléctrica y un alambre la conduce é la estufa ó fogón que se desea encender.

Aceite de nueces.

Se extrae por presión del fruto de la noguera real (*Inglans regia*) que da de producto un 50 por 100 de su peso.

El aceite de nueces es muy apreciado en Europa como aceite alimenti-

cio y para los diversos usos domésticos: es secante y muy apreciado por los pintores. Expuesto á la acción del aire enrancia con facilidad y toma un color claro muy parecido al del agua, sobre todo cuando se le coloca en depósitos muy anchos y de poca profundidad con agua en el fondo, y en este estado de alteración se emplea para la preparación de colores fiinos.

Para obtener el aceite de nueces hay que evitar el varear los árboles antes de la madurez completa del fruto, pues el aceite obtenido es de pésima calidad: hay que recoger las nueces cuando caen por sí solas, despojándolas de la corteza verde; luego se las quita la cáscara y las membranas internas dos ó tres meses después de su recolección, y cuando están perfectamente secas, se las somete á las muelas y luego á la prensa. Un kilógramo de nueces desprovistas de las cáscaras y de las membranas y películas, produce medio kilógramo de aceite.

La invención de la pólvora.

La invención de esta materia explosiva se ha atribuido á un monge franciscano alemán que, según cuentan las tradiciones, fue decapitado por orden del rey Wenceslao de Bohemia, á causa de una revolución en la que su descubrimiento causó grandes estragos. También hay quien atribuye el derecho de la invención á los chinos, y otros en fin á Constantino Anglitz de Olstein. Según todas las pruebas adquiridas hasta la fecha, el verdadero inventor de ese explosivo lo fue un chino, natural de Pekín, que se llamaba Shing Chang. En el archivo general de Pekín se ha descubierto un memorial que data del siglo XII, en el que se encuentran todos los datos relativos á la invención y á su autor. Este poseía una finca cerca de las montañas de Hing Chang, de la que es de suponerse haya tomado su nombre, siguiendo una costumbre muy arraigada entre sus compatriotas. Allí se dice que comenzó á hacer sus primeros ensayos, valiéndose del salitre traído con grandes esfuerzos desde los lugares próximos á la costa. Un día que repetía por centésima vez su experimento, sintió de pronto una tremenda explosión y las piedras saltaron en torno suyo, quedando casi sordo á consecuencia del estruendo. La combinación estaba encontrada. Entonces él escribió su memorial, porque al poco tiempo murió; de otro modo habría permanecido para siempre ignorada su gloria de inventor. Ese memorial, según dice un periódico inglés, se publicará por cuenta del gobierno chino, el que piensa también levantar un monumento á Shing Chang en una de las plazas principales de Pekín.

Conservación del aceite y cuerpos grasos.

El mejor medio para evitar se enrancien los aceites y cuerpos grasos consiste en incorporarles 2 por 100 de

ácido sulfofénico puro, que no tiene sabor.

El aceite de oliva y el de almendras dulces, se han conservado seis meses sin alteración. Se ha comprobado en el aceite de almendras que el aumento de ácidos grasos era sólo de $\frac{8}{1000}$ al cabo de este tiempo.

El costo del tratamiento no excede de pesetas 0'50 los 100 kilos.

Método para hacer cidra sin manzanas, y modo de que se conserve sin agriarse.

Agua........	25 galones
Acido tártrico........	2 libras
Azúcar....	23 ,,
Levadura	½ botella

Colóquese todo en un barril que esté limpio y déjese estar quieto durante 24 horas, al cabo de las cuales se agregan tres galones de aguardiente, dejándolo todo en reposo 48 horas. Se conservará bien si no está en contacto con el aire.

Dosado de la manteca en la leche.

M. Lezé, profesor en la escuela de Grignon, ha imaginado un nuevo procedimiento para el dosado de la manteca en la leche.

En un pequeño globo de vidrio de cuello graduado se vierte un volumen de leche por dos de ácido clorhídrico: se calienta y satura con amoniaco diluido. Se añade agua caliente para que la materia grasa ascienda hasta la graduación y se lee en el tubo graduado el contenido.

El corazo ó marfil vegetal.

El corazo ó coraso es una substancia de orígen vegetal parecida al marfil y sirve para distintos objetos, especialmente para botones.

Procede de una planta que crece en la India y regiones septentrionales de la América del Sud, especialmente en las provincias de Panamá y Quito. Es el *Phytelephas macrocarpa.* Tiene la forma de una palmera privada de su tronco y consiste en una corona de hojas de verde pálido, largas de unos seis metros y divididas en treinta ó cincuenta feliolos análogos á las barbas de una pluma. Este ramo de verdura tiene, no obstante, un tronco pero relativamente débil y rastrero, así como una gruesa raíz al descubierto.

El fruto de este árbol es casi redondo y no tiene menos de 20 á 30 centímetros de diámetro: pero cuando maduro pesa más de 10 kilógramos. Está recubierto por una envolvente dura como la madera y dividida en seis ó siete celdas que contienen cada una de 8 á 9 semillas cónicas ó angulares de blanco puro, de fineza de tejido y dureza incomparables. Estas semillas constituyen el marfil vegetal.

Rara vez alcanzan un diámetro de 5 centímetros: no obstante, añadiendo varias y teniendo cuidado de disimular la junta, un hábil tornero ejecuta objetos de regulares dimensiones que parecen de una pieza.

TIP. «LA UNIÓN»—GUATEMALA.